

PAT-NO: JP02003233274A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003233274 A

TITLE: FIXING DEVICE AND IMAGE FORMING APPARATUS EQUIPPED
THEREWITH

PUBN-DATE: August 22, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKAHASHI, KATSUMI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP2002035779

APPL-DATE: February 13, 2002

INT-CL (IPC): G03G021/00, G03G015/01 , G03G015/20 , H05B003/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fixing device capable of realizing the shortening of time taken to restore the surface temperature of a fixing body to a temperature at which a color image can be fixed in the case of fixing the color image after a state where the surface temperature of the fixing body has become lower than temperature required to fix the color image because the fixing processing of a black-and-white image has been performed, and to provide an image forming apparatus equipped with the fixing device.

SOLUTION: In the case of shifting a mode from a 1st mode for performing the fixing processing in a specified temperature range in which the black-and-white image can be fixed to a 2nd mode for performing the fixing processing of an unfixed image which can be fixed as the color image having a lower limit temperature above the lower limit in the specified temperature range, a controller 25 makes power per unit time applied to an external heating roller 29 greater than that at the fixing processing time in the 1st mode in a shifting period from the completion of the fixing processing in the 1st mode to the starting time of the fixing processing in the 2nd mode or in an optional period from the completion of the fixing processing in the 1st mode to the

completion of the fixing processing in the 2nd mode.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-233274

(P2003-233274A)

(43) 公開日 平成15年8月22日 (2003.8.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト [*] (参考)
G 0 3 G 21/00	3 8 4	G 0 3 G 21/00	3 8 4 2 H 0 2 7
15/01		15/01	K 2 H 0 3 0
			R 2 H 0 3 3
15/20	1 0 9	15/20	1 0 9 3 K 0 5 8
H 0 5 B 3/00	3 3 5	H 0 5 B 3/00	3 3 5
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)			

(21) 出願番号 特願2002-35779(P2002-35779)

(22) 出願日 平成14年2月13日 (2002.2.13)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 高橋 克実

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100084180

弁理士 藤岡 徹

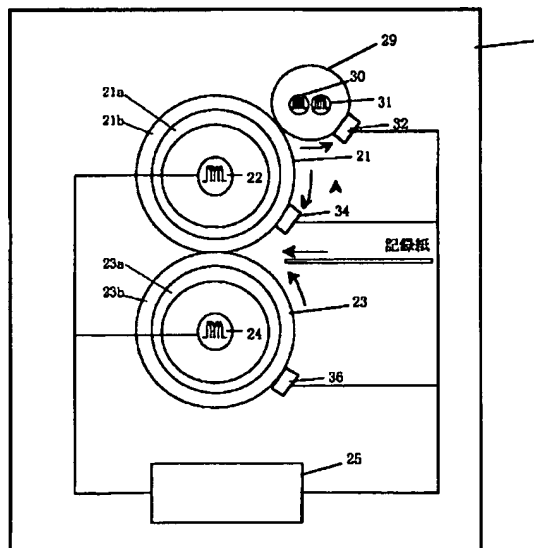
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置及びこの定着装置を備える画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 白黒画像の定着処理により定着体の表面温度がカラー画像を定着するために必要な温度よりも低下した状態から引き続いてカラー画像を定着する場合に、定着体の表面温度をカラー画像が定着可能な温度まで復帰させるための時間を短縮化することができる定着装置及びこの定着装置を備える画像形成装置を提供する。

【解決手段】 制御装置25は、白黒画像を定着可能な所定温度範囲で定着処理する第一モードから該所定温度範囲の下限よりも高い下限温度をもつカラー画像にて定着可能な未定着像を定着処理する第二モードへの移行の際に、上記第一モードでの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理開始時までの移行期間、若しくは、上記第一モードの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理終了までの任意の期間で、外部加熱ローラ29への単位時間当りの電力を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに圧接してニップ領域を形成し回転する定着体及び加圧体と、該定着体の外周面に接触して配設され電源から電力を受けて発熱して上記定着体を外部から加熱する外部加熱部材とを備え、未定着像を担持する記録材を上記ニップ領域で上記定着体及び上記加圧体によって挟持搬送しながら加熱及び加圧することにより上記未定着像を上記記録材に定着させる定着装置において、電源から外部加熱部材への電力を調整可能な調整手段を備え、第一温度にて定着可能な未定着像を該第一温度の所定温度範囲で定着処理する第一モードと、該所定温度範囲の下限よりも高い下限温度をもつ第二温度にて定着可能な未定着像を定着処理する第二モードとが切換可能に設定され、上記調整手段は、第一モードから第二モードへの移行の際に、該第一モードでの定着処理終了から該第二モードでの定着処理開始時までの移行期間、若しくは、上記第一モードの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理終了までの任意の期間で、上記電源から上記外部加熱部材への単位時間当りの電力を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくすることが可能となっていることを特徴とする定着装置。

【請求項2】 調整手段は、第一モードでの定着処理終了時における定着体の温度が所定温度以下である場合に、上記第一モードでの定着処理終了から第二モードでの定着処理開始時若しくは定着処理終了までの任意の期間で、電源から外部加熱部材への電力値を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくするようになっていることとする請求項1に記載の定着装置。

【請求項3】 調整手段は、第一モードでのニップ領域への記録材の連続通紙回数が所定回数以上である場合に、上記第一モードでの定着処理終了から第二モードでの定着処理開始時若しくは定着処理終了までの任意の期間で、電源から外部加熱部材への電力値を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくするようになっていることとする請求項1又は請求項2に記載の定着装置。

【請求項4】 調整手段は、第一モードでのニップ領域への記録材の通紙時間の合計が所定時間以上である場合に、上記第一モードでの定着処理終了から第二モードでの定着処理開始時若しくは定着処理終了までの任意の期間で、電源から外部加熱部材への電力値を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくするようになっていることとする請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の定着装置。

【請求項5】 第一モードで定着処理される記録材上の未定着像は白黒画像であり、第二モードで定着処理される記録材上の未定着像はカラー画像であることとする請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載の定着装置。

【請求項6】 一連の画像形成プロセスによって画像を記録材に記録する画像形成装置であって、請求項1乃至請求項5のいずれか一項に記載の定着装置を備えること

を特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、レーザービームプリンタ、ファクシミリ装置等の画像形成装置に使用される定着装置及びこの定着装置を備える画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、複写機やレーザービームプリンタ、或いはファクシミリ装置等の画像形成装置に備えられる定着装置としては、互いに圧接してニップ領域を形成し回転する定着体及び加圧体を備え、未定着像を担持する記録材を上記ニップ領域で上記定着体及び上記加圧体によって挟持搬送しながら加熱及び加圧することにより上記未定着像を上記記録材に定着させる定着装置が知られている。

【0003】例えば、かかる定着装置にあつては、定着体たる定着ローラや加圧体たる加圧ローラにハロゲンランプ等の加熱源が内蔵されている。このハロゲンランプ等の加熱源は、定着ローラや加圧ローラの各々の表面の温度を検知する温度センサからの信号に基づきオンオフ制御され、定着ローラや加圧ローラは所定の設定温度に制御されることとなる。

【0004】又、かかる定着装置にあつては、上記加圧ローラが上記定着ローラに圧接されることによる上記定着ローラの弾性層の弾性変形によってニップ領域たるニップ部が形成される。

【0005】そして、未定着像たるトナー像を担持する記録材たる記録シートは、上記ニップ部で上記定着ローラ及び上記加圧ローラによって挟持搬送されながら加熱及び加圧されることにより、上記トナー像が溶融されて上記記録シートの繊維間に浸透され上記記録シートに定着される。

【0006】しかし、上述のように定着ローラや加圧ローラが弾性層を有している場合には、これらの弾性層はある程度の厚さを有するシリコンゴム等の弾性体からなり比較的熱伝導率が低いため、定着ローラや加圧ローラの温度が低下し、定着不良を発生する虞があった。即ち、ニップ部で記録シートが搬送されている時に定着ローラや加圧ローラの表面温度が所定の設定温度より低下した場合、この温度低下を各々の温度センサによって検知してそれぞれのハロゲンランプに通電しても、このハロゲンランプの熱が弾性層を介して表面に伝わるまでに時間を必要とし、その間に定着ローラや加圧ローラの温度が低下し定着不良を発生する虞がある。特に、プロセススピードを上げていった場合に、定着不良が発生しやすくなり、この定着不良の発生を防止するためには、連続プリントが制限されるという問題点が生じる。

【0007】そこで、従来では、かかる問題点を解決するため、特開平10-149044号公報や特開平11

ー24489号公報などに開示されているように、定着ローラの表面に高温に維持した外部加熱部材たる外部加熱ローラを当接させて、定着ローラ表面の温度低下を緩和する技術が既に提案されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の特開平10-149044号公報や特開平11-24489号公報に開示された技術の場合には、次のような課題点があった。即ち、白黒画像が従来の高速機と同等のスループットにて出力することを可能とし、且つカラー画像の出力も可能とした場合においては、白黒画像を連続出力すると、その経過とともに定着ローラの表面温度が、白黒画像の定着を行うために十分な温度範囲内であっても、カラー画像の定着を行うには不適切な温度に低下してしまうことがあった。つまり、白黒画像はブラックトナー1色のみを記録シートに定着するのに対し、カラー画像は更にシアン、マゼンタ、イエローの色トナーを加えた4色を同時に定着させる必要があるため、カラー画像を定着するために必要な温度は、白黒画像よりも高くなり、そのために白黒画像に対しては定着可能であっても、カラー画像に対しては定着が不可能である温度域が生ずるのである。

【0009】このような温度域にある定着ローラにおいて、続いてカラー画像を定着する場合には、定着ローラの表面温度がカラー画像を定着するために必要な温度に達するまでの間、プリント動作を中断しなければならない。特に、この問題は、装置の高速化が進むほど顕著となる。

【0010】そこで、本発明は、白黒画像の定着処理により定着体の表面温度がカラー画像を定着するために必要な温度よりも低下した状態から引き続いてカラー画像を定着する場合に、定着体の表面温度をカラー画像が定着可能な温度まで復帰させるための時間を短縮化することができる定着装置及びこの定着装置を備える画像形成装置の提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本出願によれば、上記目的は、互いに圧接してニップ領域を形成し回転する定着体及び加圧体と、該定着体の外周面に接触して配設され電源から電力を受けて発熱して上記定着体を外部から加熱する外部加熱部材とを備え、未定着像を担持する記録材を上記ニップ領域で上記定着体及び上記加圧体によって挟持搬送しながら加熱及び加圧することにより上記未定着像を上記記録材に定着させる定着装置において、電源から外部加熱部材への電力を調整可能な調整手段を備え、第一温度にて定着可能な未定着像を該第一温度の所定温度範囲で定着処理する第一モードと、該所定温度範囲の下限よりも高い下限温度をもつ第二温度にて定着可能な未定着像を定着処理する第二モードとが切換可能に設定され、上記調整手段は、第一モードから第二モード

への移行の際に、該第一モードでの定着処理終了から該第二モードでの定着処理開始時までの移行期間、若しくは、上記第一モードの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理終了までの任意の期間で、上記電源から上記外部加熱部材への単位時間当りの電力を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくすることが可能となっているという第一の発明によって達成される。

【0012】又、本出願によれば、上記目的は、第一の発明において、調整手段は、第一モードでの定着処理終了時における定着体の温度が所定温度以下である場合に、上記第一モードでの定着処理終了から第二モードでの定着処理開始時若しくは定着処理終了までの任意の期間で、電源から外部加熱部材への電力値を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくするようになっているという第二の発明によっても達成される。

【0013】更に、本出願によれば、上記目的は、第一の発明又は第二の発明において、調整手段は、第一モードでのニップ領域への記録材の連続通紙回数が所定回数以上である場合に、上記第一モードでの定着処理終了から第二モードでの定着処理開始時若しくは定着処理終了までの任意の期間で、電源から外部加熱部材への電力値を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくするようになっているという第三の発明によっても達成される。

【0014】又、本出願によれば、上記目的は、第一の発明乃至第三の発明のいずれかにおいて、調整手段は、第一モードでのニップ領域への記録材の通紙時間の合計が所定時間以上である場合に、上記第一モードでの定着処理終了から第二モードでの定着処理開始時若しくは定着処理終了までの任意の期間で、電源から外部加熱部材への電力値を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくするようになっているという第四の発明によっても達成される。

【0015】更に、本出願によれば、上記目的は、第一の発明乃至第四の発明のいずれかにおいて、第一モードで定着処理される記録材上の未定着像は白黒画像であり、第二モードで定着処理される記録材上の未定着像はカラー画像であるという第五の発明によっても達成される。

【0016】又、本出願によれば、上記目的は、一連の画像形成プロセスによって画像を記録材に記録する画像形成装置であって、第一の発明乃至第五の発明のいずれかの定着装置を備えるという第六の発明によっても達成される。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に関して、添付図面に基づき説明する。

【0018】図1は、本発明の実施の形態にかかる画像形成装置の一例たるカラー電子写真複写機（以下、カラー複写機という）の概略構成を示す断面図である。尚、プリンターやファクシミリ等の画像形成装置であっても

同様に本発明を適用できることは勿論である。

【0019】図1に示すカラー複写機は、カラー複写機本体40の上部に、原稿44を1枚ずつ分離した状態で自動的に搬送する自動原稿搬送装置41と、自動原稿搬送装置41によって搬送される原稿44の画像を読み取る原稿読取装置42とが配設されている。

【0020】この原稿読取装置42は、プラテンガラス43上に載置された原稿44を光源45によって照明し、原稿44からの反射光像を、光学ミラー46、47、48及び結像レンズ49からなる縮小光学系を介して、CCD等からなる画像読み取り素子50上に走査露光して、この画像読み取り素子50によって原稿44の色材反射光像を所定のドット密度で読み取るようになっている。

【0021】上記原稿読取装置42にて読み取られた原稿44の色材反射光像は、R（赤）、G（緑）、B（青）の3色のデータとして画像処理装置51に送られ、この画像処理装置51では、原稿44のR、G、Bデータに対して、シェーディング補正、ガンマ補正、色空間処理等の画像処理が施される。

【0022】そして、画像処理装置51で所定の画像処理が施された画像データは、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（ブラック）の画像データとして露光装置5に送られ、この露光装置5では、画像データに応じて、レーザ光による画像露光が行われる。

【0023】露光装置5による画像の露光は、感光体ドラム（以下、単に「感光体」という）1に施される。感光体1はモータ（図示せず）で矢印Aの方向に回転できるように設けられている。感光体1の周囲には、一次帯電器4、露光装置5、カラー現像ユニット7、白黒現像ユニット8、転写帯電器9、クリーナ装置6等が配置されている。

【0024】画像の形成に際しては、まず、一次帯電器4に電圧を印加して感光体1の表面を予定の帯電部電位で一様にマイナス帯電させる。続いて、レーザースキャナからなる露光装置5は、画像データをもとに、帯電された感光体1上の画像部分が予定の露光部電位になるように露光を行い潜像が形成される。露光装置5は画像データに基づいてオン、オフすることにより、画像に対応した潜像を形成する。

【0025】カラー現像ユニット7のフルカラー現像のための3台の現像装置7Y、7M、7Cと白黒現像ユニット8とは、感光体1上の潜像をそれぞれY、M、C、Kのトナーで現像する。各色のトナーを現像する際には、モータ（図示せず）によってカラー現像ユニット7を矢印R方向に回転させ、潜像に対応する色の現像装置が感光体1に当接するように位置合わせされる。

【0026】感光体1上に現像された各色のトナー像は、転写帯電器9によって中間転写体としての中間転写ベルト2（以下、ベルト2という）に順次転写されて、

4色のトナー像が重ね合わされる。ベルト2を挟んで転写ベルト駆動ローラであるローラ10と対向する位置にはベルトクリーナ14が設けられていて、ベルト2上の残留トナーがブレードで掻き落とされる。

【0027】ベルト2に転写されたトナー像は、更に二次転写ローラ15によって記録材たる記録紙に転写される。フルカラープリント時はベルト2上で4色のトナーが重ね合わされた後、記録紙に転写される。上記記録紙は、記録紙カセット16からピックアップローラ17で搬送路に引き出され、搬送ローラ対18、19によって二次転写ローラ15とベルト2との当接部であるニップ部に給送される。

【0028】又、感光体1上に残留したトナーは、予備清掃装置（図示せず）でトナーの帯電をクリーニングしやすい状態にし、クリーナ装置6で除去、回収される。最後に、感光体1は、除電装置（図示せず）で一様に0ボルト付近まで除電されて、次の画像形成サイクルに備える。

【0029】トナー像が転写された記録紙は、その後、定着装置3に送給される。記録紙上のトナー像は、定着装置3で熱定着されて装置外へ排出される。

【0030】ここで、上記カラー複写機の画像形成タイミングは、ベルト2上の所定位置を基準として制御されている。ベルト2はローラ10、11、12、13に張架されている。これらのうち、ローラ10は駆動源（図示せず）に結合されてベルト2を駆動する駆動ローラとして機能し、ローラ11、12はベルト2の張力を調節するテンションローラとして機能し、ローラ13は二次転写ローラ15のバックアップローラとして機能する。

【0031】テンションローラであるローラ12付近には、ベルト2の基準位置を検知する反射型センサ20が配置されている。反射型センサ20は、ベルト2の外周面端部に設けられた反射テープ等のマーキングを検知してI-top信号を出力する。

【0032】感光体1の外周の長さとはベルト2の周長は、1:n（nは整数）で表される整数比になっている。このように設定しておくこと、ベルト2が1周する間に、感光体1が整数回転し、ベルト2の1周前とまったく同じ状態に戻るため、ベルト2上に4色を重ね合わせる際に（ベルトは4周回る）、感光体1の回転ムラによる色ズレを回避することが可能である。

【0033】上記のような中間転写方式の画像形成装置においては、I-top信号を検知したのち、所定時間経過後にレーザースキャナからなる露光装置5で露光を開始する。又、上述したとおり、ベルト2が1周する間に、感光体1が整数回転し、ベルト2の1周前とまったく同じ状態に戻るため、ベルト2上では常に同じ位置にトナー像が形成されることとなる。又、用紙サイズによってトナー像サイズも変化するが、ベルト2上にはトナー像が絶対にのらない範囲が存在する。

【0034】図2は、定着装置3の概略構成を示す断面図である。

【0035】定着装置3は、図2に示すように、内部に熱源であるハロゲンヒータ22有する定着体たる定着ローラ21と、内部に熱源であるハロゲンヒータ24を有する加圧体たる加圧ローラ23とが、加圧機構（図示せず）によって互いに圧接しながら回転可能に配置されている。

【0036】定着ローラ21及び加圧ローラ23にはそれぞれ温度検知手段であるサーミスタ34、36が当接されている。サーミスタ34、36によって定着ローラ21及び加圧ローラ23の表面温度が検知され、この検知情報に基づいて調整手段たる制御装置25によりハロゲンヒータ22、24が制御される。本実施形態では、定着ローラ21及び加圧ローラ23の温度が共に設定温度（ここでは180℃）に一定に維持するように制御される。記録紙上に転写されトナー等の現像剤で形成された未定着像は、定着ローラ21と加圧ローラ23と圧接により形成されるニップ領域たるニップ部で加熱、加圧されて記録紙上に定着される。

【0037】定着ローラ21は、アルミニウム製の芯金21aの外周にHTV（高温加硫型）シリコンゴム層21bが設けられ、更にHTVシリコンゴム層21bの外周に耐熱弾性層としてRTV（室温加硫型）シリコンゴム層（図示せず）が設けられ、厚さ3[mm]、直径40[mm]となっている。

【0038】一方、加圧ローラ23は、アルミニウム製の芯金23aの外周に1[mm]厚のHTVシリコンゴム層23bが設けられ、更にHTVシリコンゴム層23bの外周にフッ素樹脂層（図示せず）が設けられ、直径40[mm]となっている。

【0039】上記のような構成の定着ローラ21及び加圧ローラ23を組み合わせることでトナーに対する離型性をより一層高めている。

【0040】定着ローラ21の外周面に対して外部加熱部材たる外部加熱ローラ29が当接又は退避して定着ローラ21と接触状態又は非接触状態に切換可能に構成されている。

【0041】外部加熱ローラ29は、当接退避機構（図示せず）によって移動して定着ローラ21の外周面に対して当接又は退避するようになっており、外部加熱ローラ29が定着ローラ21に対して当接した際にバネ（図示せず）によって圧接され、定着ローラ21に従動して回転する。

【0042】例えば、外部加熱ローラ29は、断熱ブッシュ等の支持棒（図示せず）によって支持される。そして、その支持棒が移動されることによって、定着ローラ21への加圧又は退避が行なわれる。この退避は、公知の技術であるバネクラッチ、ソレノイド等を利用して達成される。

【0043】外部加熱ローラ29は、内部にハロゲンヒータ30、31が内蔵されており、その外周には、例えば、熱伝導率の高いアルミニウム、鉄、ステンレス等の金属、或いは高離型性をもつゴム、樹脂等を上記金属表面にコートして構成される。そして、この外部加熱ローラ29は高耐熱性を有した断熱ブッシュ（図示せず）によって両端で保持されている。

【0044】定着ローラ21、加圧ローラ23、外部加熱ローラ29には、夫々サーミスタ34、36、32が当接して配置されており、サーミスタ34、36、32によって各ローラ21、23、29の表面温度が検知され、この温度情報に基づき制御装置25がハロゲンヒータ22、24、30を制御して各ローラ21、23、29の温度が所定の設定温度に制御される。

【0045】その設定温度の一例としては、外部加熱部材である外部加熱ローラ29が定着体である定着ローラ21や加圧体である加圧ローラ23よりも高温になるように設定され、例えば、外部加熱ローラ29が220℃、定着ローラ21及び加圧ローラ23が180℃に設定される。

【0046】次に、外部加熱ローラ29のハロゲンヒータ30、31の駆動について詳細に説明する。

【0047】本実施形態では、図2に示すように、外部加熱ローラ29内部の発熱源として、ハロゲンヒータ30の他に、ハロゲンヒータ31が設けられている。本実施形態においては、ハロゲンヒータ30、31のヒータワッテージをそれぞれ300Wとし、上述のハロゲンヒータ30の駆動に加えてハロゲンヒータ31を駆動することによって、電力を増加させ、ワッテージを300Wから合計の600Wと大きくすることが可能となっている。

【0048】又、ハロゲンヒータ31の駆動は、第一モードである白黒画像を連続出力する時、その連続出力の経過とともに定着ローラ21の表面温度が、白黒画像の定着を行うために十分な温度範囲内であっても、カラー画像の定着を行うために必要な温度よりも低下してしまった場合に、白黒画像の定着終了時から第二モードたるカラー画像の定着動作開始までの期間に対してのみ実施するものとする。これにより、該期間におけるの外部加熱ローラ29への単位時間当りの電力を、白黒画像定着時よりも増加させることとなる。

【0049】本実施形態では、未定着像を記録材に定着するのに最低限必要な定着ローラ21の表面温度（以下、定着下限温度という）は、未定着像が白黒画像である場合にあっては140℃とし、未定着像がカラー画像である場合にあっては160℃としている。

【0050】又、カラー画像の定着動作を開始するタイミングは、定着ローラ21の表面温度がカラー画像の定着下限温度である160℃に達した時点としている。

【0051】図3は、本実施形態の定着装置3における

定着ローラ21の温度推移を示したものである。

【0052】図3に示すように、定着ローラ21の表面温度は、スタンバイ時には設定温度180℃にて温調されている。そして、白黒画像を担持した記録材が定着ローラ21及び加圧ローラ23に圧接によるニップ部への挿通されてから時間2[s]が経過すると、定着ローラ21の表面温度は、カラー画像の定着下限温度である160℃を下回る。この時間t2[s]以降の時間t3[s]において、白黒画像の定着動作が終了し、続いてカラー画像の定着する場合には、定着ローラ21の表面温度がカラー画像の定着下限温度である160℃以上に復帰するまでの待機時間を要することになる。

【0053】尚、図3において、aで示した曲線は、ハロゲンヒータ30に加えてハロゲンヒータ31を駆動し、ヒータワッテージを白黒画像定着時よりも増加した状態にて、外部加熱ローラ29に熱供給を行った場合を示し、一方、bで示した曲線は、従来通りハロゲンヒータ30のみを使用して、外部加熱ローラ29に熱供給を行った場合を示す。

【0054】図3に示すa、bそれぞれの待機時間を比較すると、外部加熱ローラ29のハロゲンヒータへの供給電力を、白黒画像の定着時よりも増加させた場合の待機時間A(t3~t4)は、従来通りにハロゲンヒータへの供給電力を白黒画像の定着時と同じとした場合の待機時間B(t3~t5)よりも、かなり短くできることがわかる。

【0055】尚、上述のように、外部加熱ローラ29の発熱源の電力を大きくする制御は、白黒画像の定着処理により、定着ローラの表面温度がカラー画像の定着に必要な温度よりも低下した状態で、引き続いてカラー画像を定着する場合においてのみ実行されるものであり、白黒画像の定着処理後にもカラー画像を定着するために必要な温度を満たしている場合や、引き続いて白黒画像を定着せんとする場合、又は、最初にカラー画像を定着する場合等に対しては、適用しない。

【0056】次に、定着装置3の定着動作について図4に基づき詳細に説明する。

【0057】定着シーケンスが開始されると、上述の制御装置25が、上述の画像処理装置51を介して受け取った情報をもとに、定着装置3への定着に供される記録紙上の未定着像がカラー画像であるか否かの判断を行い(ステップ501)、カラー画像の定着(ステップ508)、又は白黒画像の定着動作が実行される。

【0058】カラー画像の定着終了後、同様に制御装置25が、画像処理装置51を介して受け取った情報をもとに、定着した記録紙が最終紙であるか否かの判断を行い(ステップ510)、最終紙であれば定着シーケンスは終了し、最終紙でなければ再びステップ501へと戻る。

【0059】又、白黒画像の定着終了後も同様に、定着

した記録紙が最終紙であるか否かの判断を制御装置25が行い(ステップ503)、最終紙であれば定着シーケンスは終了し、最終紙でなければステップ504へと進む。

【0060】ステップS504では、次に定着装置3に供される記録紙上の未定着像が白黒画像であるか、カラー画像であるかの判断を、制御装置25が、画像処理装置51を介して受け取った情報をもとに行い、白黒画像である場合に再びステップ502に戻り、カラー画像である場合には、ステップ505に進む。

【0061】ステップ505では、定着ローラ21の表面温度Tfが、カラー画像を定着するのに十分な温度を保っているか否かを判断を行う。その判断は、定着ローラ21の表面温度Tfを、予め設定した設定温度K1(ここでは160℃)に対して比較することで行い、この設定温度K1よりも高い場合には、カラー画像の定着が可能と判断し、すぐにカラー画像の定着動作を実行する(ステップ509)。

【0062】一方、定着ローラ21の表面温度Tfが設定温度K1よりも低く、カラー画像の定着がそのままでは不可であると判断した場合には、定着ローラ21の表面温度を、予め設定した設定温度K2(ここではK1と同じく160℃)まで復帰させる。

【0063】この定着ローラ21の表面温度が設定温度K2に復帰するまでの復帰時間(移行期間)は直接の装置のダウンタイムと結びついてしまうので、この復帰時間を極力短縮する目的により、ハロゲンヒータ30に加えて、ハロゲンヒータ31も駆動し、外部加熱ローラ29のヒータワッテージを、白黒画像出力時よりも大きく制御する(ステップ506)。

【0064】その後のステップ507において、制御装置25は、定着ローラ21の表面温度が設定温度K2に到達したか否かを監視し、設定温度K2に未到達であれば引き続き、ハロゲンヒータ30、31の駆動を行い(ステップ506)、到達した場合には、ハロゲンヒータ31をオフして、ハロゲンヒータ30のみにより外部加熱ローラ29を温調する制御方法に戻り(ステップ508)、その後、カラー画像の定着動作が実行される(ステップ509)。

【0065】更にステップ510にて、同様に制御装置25が、定着した記録紙が最終紙であるか否かの判断を行い、最終紙であれば定着シーケンスは終了し、最終紙でなければ再びステップ501へと戻る。

【0066】尚、図5に示すように外部加熱ローラ29の熱源としてハロゲンヒータ30のみを使用し、ハロゲンヒータ30の駆動時間のデューティーを制御することにより、外部加熱ローラの発熱源への電力を白黒画像の定着時よりも大きくなるように制御しても良い。

【0067】又、外部加熱ローラ29への電力を増加させる期間は、カラー画像の定着動作開始時までとは限ら

ず、スループットや温調温度等の可変にとまって、カラー画像の定着動作終了までの任意の時間までの範囲において、適宜変えるように構成しても良い。

【0068】更に、本実施形態では、白黒画像の定着動作終了後に定着ローラの表面温度を実測し、カラー画像の定着下限温度を下回っているか否かを判断しているが、白黒画像が予め決定しておいた所定枚数を挿通した時点で、定着ローラの表面温度がカラー画像の定着下限温度よりも低下したものと擬制してもよい。

【0069】同様に、白黒画像を担持した記録紙が定着装置3のニップ部に通紙された時間が、予め設定された所定時間以上となった時点で、定着ローラの表面温度がカラー画像の定着下限温度よりも低下したものと擬制してもよい。

【0070】又、加圧ローラ23には、内部に熱源であるハロゲンヒータ24を用いて構成した場合について説明したが、ハロゲンヒータ24を有さずに構成することも可能である。

【0071】更に、定着体及び加圧体として定着ローラ21及び加圧ローラ23からなる2本のローラ系で構成したが、ローラの他にベルト系を用いて構成しても良い。

【0072】又、外部加熱部材として外部加熱ローラ29を用いて構成した場合について説明したが、ローラの他に、樹脂、ゴム、金属等で構成されるベルトや、非接触タイプの熱源を用いて構成することも可能である。

【0073】更に、外部加熱部材としての外部加熱ローラ29を定着体としての定着ローラ21に対して当接退避可能に構成した場合について説明したが、外部加熱ローラ29を定着ローラ21に対して、常時当接させるように構成することも可能である。

【0074】又、定着ローラ21、加圧ローラ23、及び外部加熱ローラ29の表面温度を検知する方式として接触式を用いて構成したが、これらを非接触として構成することも可能である。

【0075】

【発明の効果】以上説明したように、本出願にかかる第一の発明によれば、調整手段は、第一温度にて定着可能な未定着像を該第一温度の所定温度範囲で定着処理する第一モードから該所定温度範囲の下限よりも高い下限温度をもつ第二温度にて定着可能な未定着像を定着処理する第二モードへの移行の際に、上記第一モードでの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理開始時までの移行期間、若しくは、上記第一モードの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理終了までの任意の期間で、電源から外部加熱部材への単位時間当りの電力を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくするようになっているので、白黒画像の定着処理により定着体の表面温度がカラー画像を定着するために必要な温度よりも低下した状態から引き続いてカラー画像を定着する場合

に、定着体の表面温度をカラー画像が定着可能な温度まで復帰させるための時間を短縮化することができる。

【0076】又、本出願にかかる第二の発明によれば、調整手段は、第一温度にて定着可能な未定着像を該第一温度の所定温度範囲で定着処理する第一モードから該所定温度範囲の下限よりも高い下限温度をもつ第二温度にて定着可能な未定着像を定着処理する第二モードへの移行の際に、第一モードでの定着処理終了時における定着体の温度が所定温度以下である場合に、上記第一モードでの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理開始時までの移行期間、若しくは、上記第一モードの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理終了までの任意の期間で、電源から外部加熱部材への単位時間当りの電力を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくするようになっているので、白黒画像の定着処理により定着体の表面温度がカラー画像を定着するために必要な温度よりも低下した状態から引き続いてカラー画像を定着する場合に、定着体の表面温度をカラー画像が定着可能な温度まで復帰させるための時間を短縮化することができる。

【0077】更に、本出願にかかる第三の発明によれば、調整手段は、第一温度にて定着可能な未定着像を該第一温度の所定温度範囲で定着処理する第一モードから該所定温度範囲の下限よりも高い下限温度をもつ第二温度にて定着可能な未定着像を定着処理する第二モードへの移行の際に、第一モードでのニップ領域への記録材の連続通紙回数が所定回数以上である場合に、上記第一モードでの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理開始時までの移行期間、若しくは、上記第一モードの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理終了までの任意の期間で、電源から外部加熱部材への単位時間当りの電力を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくするようになっているので、白黒画像の定着処理により定着体の表面温度がカラー画像を定着するために必要な温度よりも低下した状態から引き続いてカラー画像を定着する場合に、定着体の表面温度をカラー画像が定着可能な温度まで復帰させるための時間を短縮化することができる。

【0078】又、本出願にかかる第四の発明によれば、調整手段は、第一温度にて定着可能な未定着像を該第一温度の所定温度範囲で定着処理する第一モードから該所定温度範囲の下限よりも高い下限温度をもつ第二温度にて定着可能な未定着像を定着処理する第二モードへの移行の際に、第一モードでのニップ領域への記録材の通紙時間の合計が所定時間以上である場合に、上記第一モードでの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理開始時までの移行期間、若しくは、上記第一モードの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理終了までの任意の期間で、電源から外部加熱部材への単位時間当りの電力を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくする

13

ようになっているので、白黒画像の定着処理により定着体の表面温度がカラー画像を定着するために必要な温度よりも低下した状態から引き続いてカラー画像を定着する場合に、定着体の表面温度をカラー画像が定着可能な温度まで復帰させるための時間を短縮化することができる。

【0079】更に、本出願にかかる第五の発明によれば、調整手段は、白黒画像の未定着像を定着処理する第一モードからカラー画像の未定着像を定着処理する第二モードへの移行の際に、上記第一モードでの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理開始時までの移行期間、若しくは、上記第一モードの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理終了までの任意の期間で、電源から外部加熱部材への単位時間当りの電力を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくするようになっているので、白黒画像の定着処理により定着体の表面温度がカラー画像を定着するために必要な温度よりも低下した状態から引き続いてカラー画像を定着する場合に、定着体の表面温度をカラー画像が定着可能な温度まで復帰させるための時間を短縮化することができる。

【0080】又、本出願にかかる第六の発明によれば、調整手段は、第一温度にて定着可能な未定着像を該第一温度の所定温度範囲で定着処理する第一モードから該所定温度範囲の下限よりも高い下限温度をもつ第二温度にて定着可能な未定着像を定着処理する第二モードへの移行の際に、上記第一モードでの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理開始時までの移行期間、若しく

14

は、上記第一モードの定着処理終了から上記第二モードでの定着処理終了までの任意の期間で、電源から外部加熱部材への単位時間当りの電力を上記第一モードでの定着処理時よりも大きくするようになっているので、白黒画像の定着処理により定着体の表面温度がカラー画像を定着するために必要な温度よりも低下した状態から引き続いてカラー画像を定着する場合に、定着体の表面温度をカラー画像が定着可能な温度まで復帰させるための時間を短縮化することができる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかる画像形成装置の概略構成を示す断面図である。

【図2】図1の画像形成装置に備えられた定着装置の概略構成を示す断面図である。

【図3】本発明の実施の形態における定着体の表面温度の変遷を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態における定着装置の定着動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施の形態における定着装置の他の一例の概略構成を示す断面図である。

【符号の説明】

3 定着装置

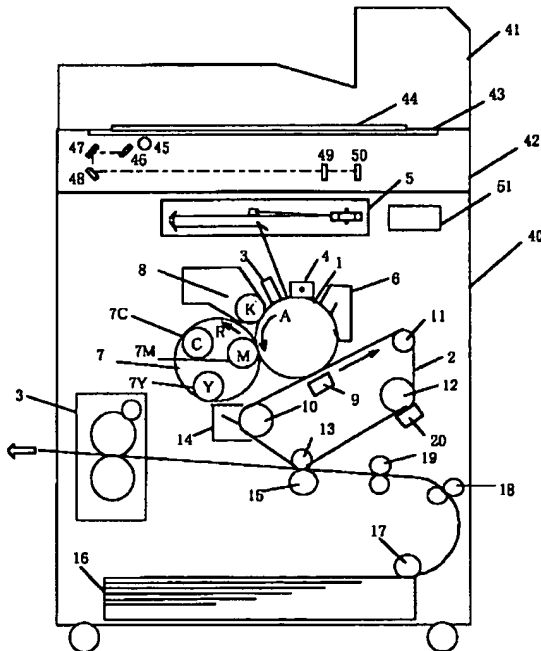
21 定着ローラ（定着体）

23 加圧ローラ（加圧体）

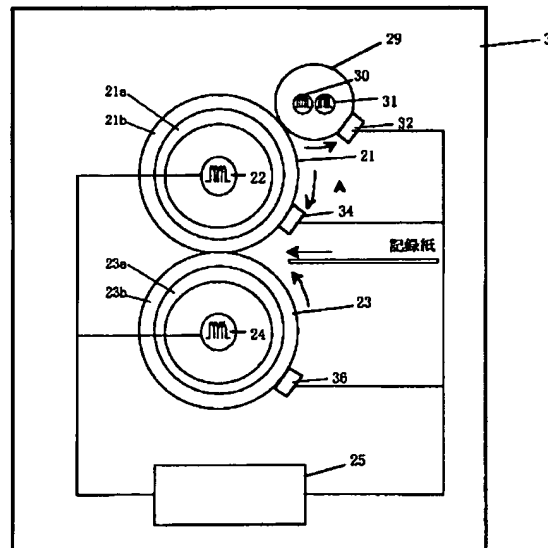
25 制御装置（調整手段）

29 外部加熱ローラ（外部加熱部材）

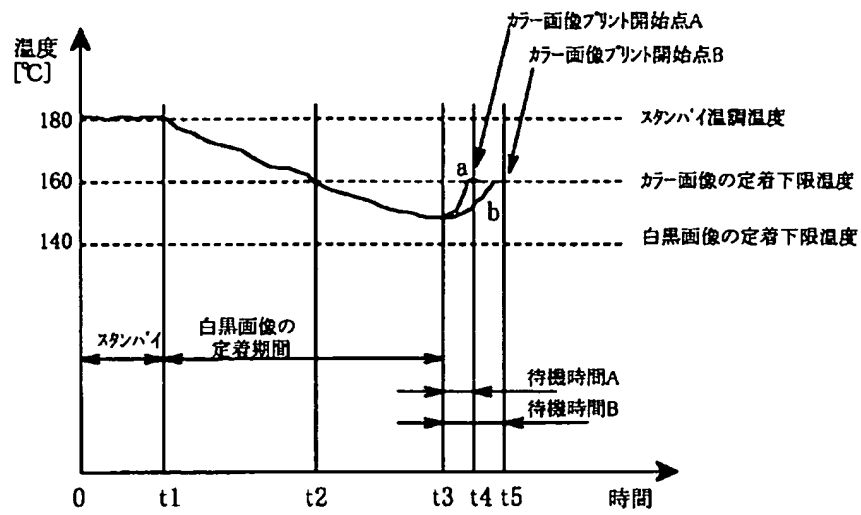
【図1】



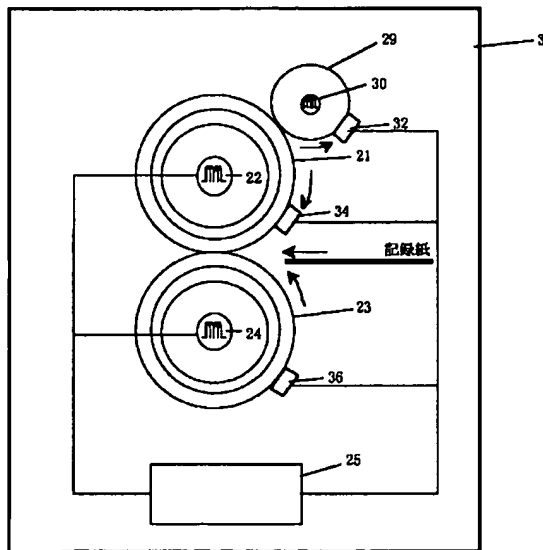
【図2】



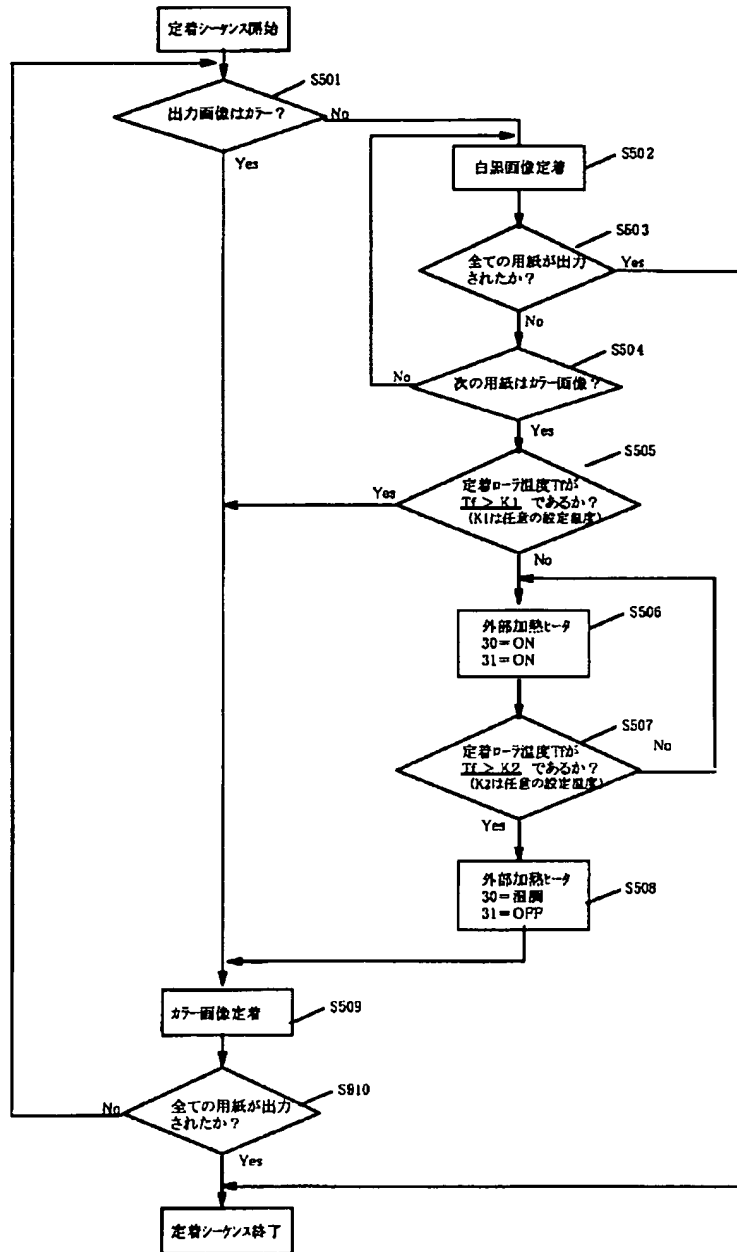
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 DA12 DA39 DA45 DA46 EA12
EC06 ED25 FA28 FA35
2H030 AD04 AD08 BB02 BB24 BB42
BB63
2H033 AA20 AA30 BA25 BA26 BA27
BA32 BB03 BB06 BB15 BB18
BB23 BB29 BB30 CA03 CA04
CA05 CA07 CA20 CA28 CA30
CA32 CA45
3K058 AA02 AA62 AA64 BA18 CA28
CA61 CB15 DA02 GA06